

RELAZIONE TECNICA DI ANALISI ODORIGENA DI LIVELLO 1

(Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii.)

COMMITTENTE

CASA VINICOLA BOTTER CARLO & C. S.P.A.

SEDE LEGALE

VIA L. CADORNA, 17 – 30020 FOSSALTA DI PIAVE (VE)

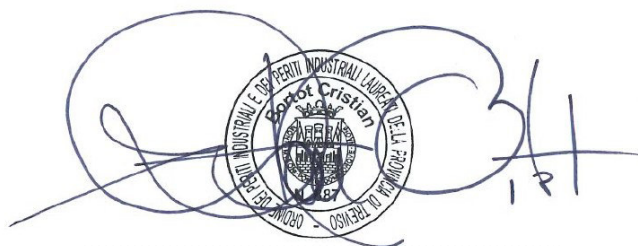
OGGETTO

AMPLIAMENTO DEL DEPURATORE DELLA CANTINA VINICOLA
MODIFICA DELL'AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO A.U.A. RILASCIATA CON D.D.P. N.2727/2016

INDIRIZZO

VIA L. CADORNA, 17 – 30020 FOSSALTA DI PIAVE (VE)

Farra di Soligo, lì 28 luglio 2023



IL TECNICO
PER. IND. CRISTIAN BORTOT

INDICE

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO.....	6
DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI DEPURAZIONE.....	8
CONTESTO GEOGRAFICO DI EMISSIONE.....	15
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE.....	18
MISURE DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI ODORIGENE.....	23
CONCLUSIONI.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	24

ALLEGATI

Allegato 01. Rapporto di prova analisi odorimetriche.

PREMESSA

L'Azienda Casa Vinicola Botter S.p.A. a socio unico sita in via L. Cadorna, 17 in Comune di Fossalta di Piave (VE) svolge attività di spumantizzazione e imbottigliamento di vini fermi, frizzanti e spumanti di diverse denominazioni.

Lo stabilimento, ubicato sempre nella sede storica di Via L. Cadorna, n. 17 a Fossalta di Piave (VE), è dotato di impianto di depurazione con scarico nel Colatore Palombetto, rientrante nel bacino del Fiume Sile, opportunamente Autorizzato con D.D.P. n. 2727 del 13/09/2016. Nel prossimo futuro si prevede un consistente aumento dei consumi idrici per cui è in programma l'ampliamento del depuratore aziendale e, di conseguenza, è richiesta la modifica dell'attuale autorizzazione.

L'attività rientra fra le categorie elencate nell'allegato IV della parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i. ed è stata prodotta, quindi, la verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 19 della norma citata.

All'interno della procedura di verifica di assoggettabilità, in ragione di quanto indicato nel documento *Orientamento operativo per la valutazione dell'impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione di Impatto Ambientale e Assoggettabilità* (A.R.P.A.V., 2020), è stato richiesto un approfondimento di Livello 1 ai sensi del paragrafo 4, per attività soggette a modifica, senza pregresse segnalazioni e con potenzialità di peggioramento/aumento delle emissioni odorigene (come ci si può attendere da un ampliamento di un impianto di depurazione reflui).

In risposta allo specifico quesito, la presente relazione riporta i contenuti previsti dal grado di approfondimento specifico, con particolare riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti odorigene principali derivante dai dati di apposite indagini odorimetriche svolte sulle principali sezioni dell'impianto di depurazione.

Ulteriormente la relazione indica gli interventi tecnici e gestionali volti al contenimento delle emissioni odorigene, nel quadro del già citato ampliamento dell'impianto di depurazione.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Lo stabilimento vinicolo in cui è inserito l'impianto di depurazione oggetto di studio si trova nel territorio comunale di Fossalta di Piave, a Sud-Ovest del centro urbano del capoluogo comunale, in una porzione di territorio sostanzialmente compresa tra la SP49 – Via Cadorna (in adiacenza lungo il lato Nord dell'insediamento) e la SP48 (a circa 280 m in direzione Est-Sud-Est).

Si riporta nella figura seguente l'indicazione della posizione dello stabilimento e dell'impianto di depurazione oggetto di studio.

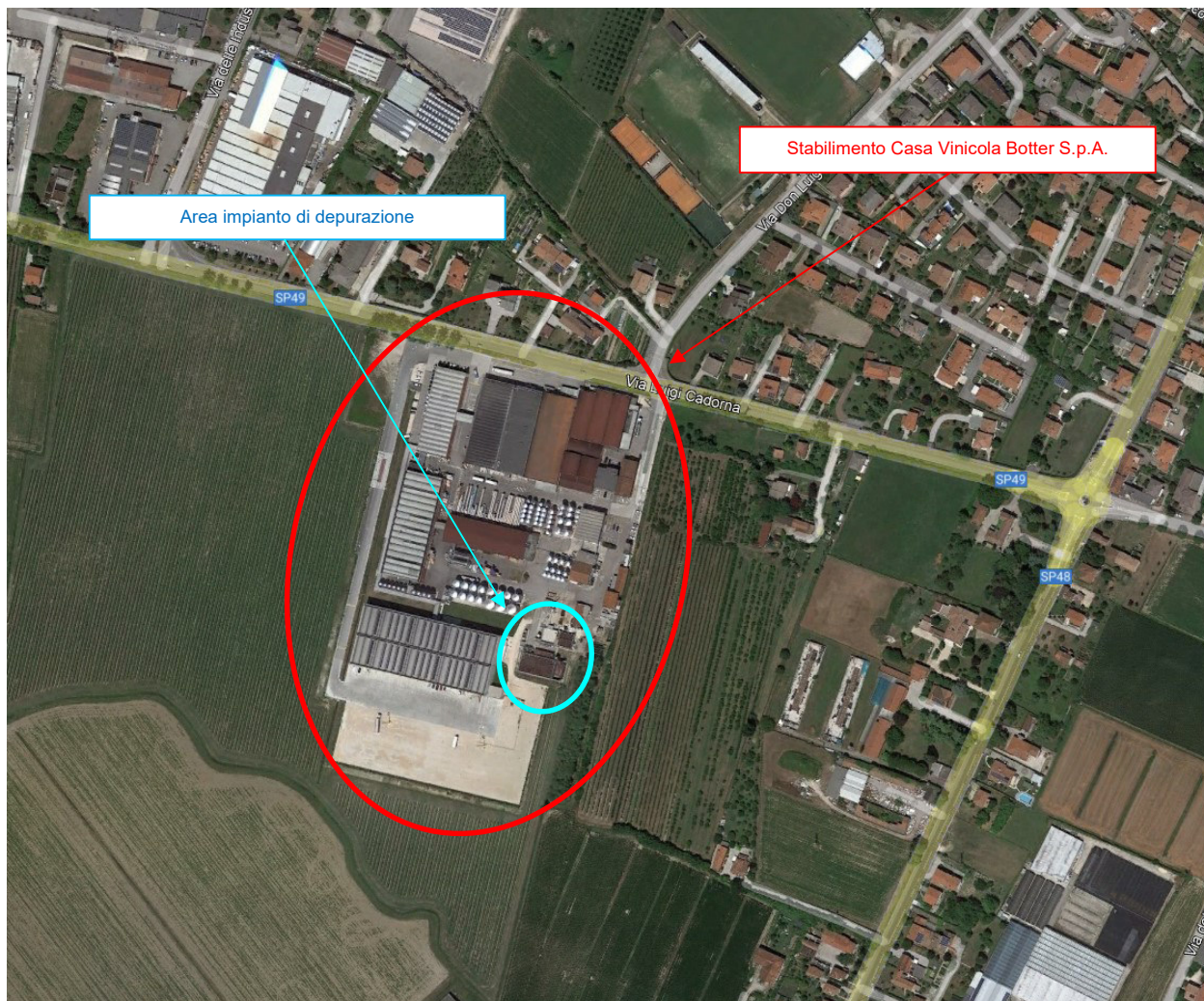


Figura 1: Corografia su base ortofoto satellitare con evidenziazione dell'area dello stabilimento e dell'impianto di depurazione oggetto di studio ad esso asservito.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda l'odore, attualmente in Italia non esistono riferimenti che riportino limiti di accettabilità in immissione su base nazionale.

Tuttavia è importante sottolineare che Regioni quali ad esempio la Lombardia, il Friuli Venezia Giulia, l'Emilia Romagna ed il Trentino Alto Adige e da ultima il Veneto (con linea guida A.R.P.A.V.) hanno emanato linee guida specifiche relative alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno

A livello regionale risulta quindi utile potersi riferire alle linee guida ufficiali sull'impatto odorigeno emanate dalla Regione Autonoma Trentino Alto Adige e dalla Regione Emilia Romagna, all'interno delle quali sono proposti dei livelli soglia per il disturbo differenziati per fasce di distanza dalle sorgenti e per destinazione d'uso dei luoghi in cui sono localizzati i recettori, limiti che sono di fatto richiamati anche nel documento operativo di A.R.P.A.V. del 29.01.2020 per la Regione Veneto.

In particolare tale documento, richiamando le linee guida trentine, stabilisce come criterio di accettabilità valori di concentrazioni orarie di picco (intese come 98° percentile della concentrazione di odore su base annuale) pari a:

per recettori in aree residenziali:

1 ouE/m ³	a distanza > 500 m dalle sorgenti
2 ouE/m ³	a distanza di 200÷500 m dalle sorgenti
3 ouE/m ³	a distanza < 200 m dalle sorgenti

per recettori in aree non residenziali:

2 ouE/m ³	a distanza > 500 m dalle sorgenti
3 ouE/m ³	a distanza di 200÷500 m dalle sorgenti
4 ouE/m ³	a distanza < 200 m dalle sorgenti

Ulteriormente, si cita il DD 309 del 28.06.2023 *"Indirizzi per l'applicazione dell'art. 272-bis del D.Lgs. 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti ed attività"* emanato dal MiSe – Coordinamento Emissioni ai sensi dell'art. 281, comma 9 del già citato D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., contenente ulteriori indicazioni operative in materia di valutazione ed interpretazione dell'impatto odorigeno, che possa fungere da base per una ulteriore declinazione all'interno di eventuali future delibere regionali, cui il documento demanda la possibilità di agire direttamente in quadro normativo.

DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Il ciclo produttivo dell'azienda incomincia con l'arrivo dei vini sfusi "grezzi" che vengono acquistati da produttori terzi. Questi sono trasportati mediante cisterne.

Dalle cisterne mediante pompe i vini vengono a questo punto trasferiti in serbatoi ad essi dedicati dove sono addizionati con coadiuvanti (bentonite e chiarificanti). I chiarificanti sono necessari a rendere i vini più equilibrati dal punto di vista organolettico mentre la bentonite interagisce elettrostaticamente con le proteine cariche positivamente, presenti nel vino, producendone la flocculazione. In questo modo si vanno ad eliminare le velature che compromettono la limpidezza del vino finito.

L'aggiunta dei coadiuvanti sopra descritti avviene per mezzo di pompe. In particolare, i coadiuvanti vengono versati e miscelati con acqua (nelle dosi stabilite dal produttore) all'interno di mastelli. Il liquido ottenuto viene quindi pompato all'interno dei serbatoi ove sono stoccati i vini "grezzi".

Una volta aggiunti i coadiuvanti i vini sono temporaneamente lasciati in stoccaggio nei serbatoi per poi passare alle successive fasi di lavorazione.

I vini sono a questo punto inviati alla successiva fase di filtrazione. La filtrazione avviene mediante filtri tangenziali. In tali filtri il liquido procede parallelamente al mezzo filtrante, anziché in direzione ad esso perpendicolare; ciò evita l'intasamento del filtro e consente soglie di ritenzione molto più basse. Tali filtri consentono inoltre una maggiore automazione nella fase di filtrazione e non impiegano farina fossile, ciò porta ad avere due significativi vantaggi dal punto di vista degli impatti ambientali:

- non vi sono rifiuti disidratati da smaltire come avviene invece con i filtri rotativi;
- vi è un minor consumo di materie ausiliarie nel ciclo produttivo in quanto, per l'appunto, non è impiegata farina fossile per separare le fecce dal vino filtrato.

Dalla filtrazione si ottengono da un lato vini semilavorati da inviare alle successive fasi produttive, dall'altro lato feccia di vino (contenente bentonite ed eventuali coadiuvanti aggiunti al vino nella fase iniziale di stoccaggio, sali tartarici, residui di lievito, ecc.). La bentonite è trasferita mediante pompe ad un serbatoio (solitamente è utilizzato uno dei serbatoi da 1000 hl ubicati in prossimità dell'impianto di depurazione) dal quale poi viene prelevata per essere venduta alle distillerie come sottoprodotto.

Terminata la fase di filtrazione, per i vini bianchi vi è una fase di stabilizzazione tartarica. Lo scopo della fase è quello di inibire i fenomeni di precipitazione di bitartrato di potassio provocati dal potassio e dall'acido tartarico presenti nel vino. I cristalli, insolubili nel vino, andrebbero infatti a creare del deposito nel prodotto imbottigliato non gradito dai consumatori.

Nell'industria del vino la stabilizzazione tartarica può essere effettuata con metodi fisici o chimici:

- i metodi fisici vanno ad agire sulle temperature e sui tempi di stoccaggio allo scopo di far precipitare i cristalli di bitartrato di potassio. I vini vanno poi filtrati allo scopo di rimuovere i cristalli precipitati. È evidente che questi metodi di stabilizzazione comportano fasi di filtrazione aggiuntive, lavaggi più accurati dei serbatoi per rimuovere i cristalli depositati, oltre all'impiego di soda qualora l'acqua non fosse sufficiente a rimuovere i depositi.
- i metodi chimici consistono nell'aggiunta di sostanze in grado di inibire la precipitazione tartarica. Lo svantaggio è che dopo alcuni anni tende a ripresentarsi l'instabilità tartarica.

La ditta ha scelto di stabilizzare chimicamente la maggior parte dei vini prodotti (non gli spumanti). Per lo scopo vengono utilizzati, come stabilizzanti, acido metatartarico o poliaspartato di potassio. Questa scelta permette all'azienda di ridurre i propri impatti ambientali, in particolare:

- si va a limitare l'uso acqua e soda necessarie a detartarare i serbatoi;
- si riducono le operazioni di filtrazione necessarie per arrivare al prodotto finito;
- si riducono i tempi necessari per passare da vini "grezzi" a vini finiti. In altre parole, si mira a sfruttare al massimo i serbatoi esistenti favorendone la rotazione prima di puntare all'installazione di nuovi.

I vini semilavorati sono quindi trasferiti in serbatoi ad essi dedicati in attesa di essere inviati agli ultimi trattamenti e quindi all'imbottigliamento.

La fase successiva consiste nella finitura che ha lo scopo di rendere il vino pronto per l'imbottigliamento. Questa fase avviene in serbatoi e consiste nell'aggiunta del residuo zuccherino desiderato ed additivi quali anidride solforosa e gomma arabica. Prima di andare all'imbottigliamento il vino viene quindi nuovamente filtrato con piccoli filtri funzionanti con farina fossile. Trattandosi di vini che hanno già subito una prima fase di filtrazione, questa filtrazione è di fatto sostanzialmente una finitura.

I vini finiti sono a questo punto inviati all'imbottigliamento. Negli impianti di imbottigliamento automatico è impiegato azoto per saturare le bottiglie. Successivamente le bottiglie vengono riempite con il vino. Quindi si aggiunge il tappo e le etichette (stoccate in un piccolo magazzino robotizzato). Infine, le bottiglie sono inserite in cartoni che sono poi impilati in bancali e trasferiti in un'area di deposito intermedia. Dall'area di deposito i cartoni contenenti i vini sono trasferiti al magazzino spedizioni ove sono infine caricate nei camion e spedite ai clienti.

Per quel che riguarda gli spumanti, questi ultimi seguono lo stesso iter produttivo degli altri vini fino alla fase di chiarifica. Da qui in poi i vini base sono inviati alla fase di spumantizzazione che consiste nell'aggiunta di lieviti e zuccheri al vino e nella rifermentazione dello stesso in autoclave (ovvero serbatoi sotto pressione). Qui l'attività biologica dei lieviti va a consumare lo zucchero sviluppando alcol e anidride carbonica (che si solubilizza nel vino rendendolo effervescente). Segue quindi la stabilizzazione tartarica che, a differenza degli altri vini, avviene agendo sulla temperatura. In particolare, gli spumanti sono stoccati refrigerati – 4 °C così da far precipitare i sali tartarici.

Terminata la stabilizzazione tartarica a freddo, gli spumanti sono quindi filtrati e inviati all'imbottigliamento ove seguono lo stesso iter degli altri vini.

Alcune fasi produttive (ad esempio la stabilizzazione tartarica a freddo degli spumanti) richiedono l'utilizzo di serbatoi refrigerati. Le frigoriferie necessarie alla refrigerazione degli stessi sono fornite da n. 1 torre evaporativa ad acqua (le cui acque di spurgo sono inviate alla depurazione) oppure da gruppi frigo ad aria che non vanno a consumare risorse idriche.

La ditta impiega azoto per saturare i serbatoi (così da ridurre l'ossidazione dei vini) oppure per pre-riempire le bottiglie nelle linee di imbottigliamento. La pressione dello stoccaggio dell'azoto è tenuta sotto controllo da remoto dalla ditta fornitrice che provvede a rifornire l'azienda quando necessario.

DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI DEPURAZIONE

Stato di fatto

L'impianto è costituito da strutture e tecnologie interconnesse che produce acqua depurata scaricata nell'adiacente Colatore Palombetto e fanghi inviati allo smaltimento in impianti esterni.

L'impianto di depurazione consta nelle seguenti sezioni:

Grigliatura

La grigliatura operata sul canale di arrivo attuata per eliminare i residui grossolani.

Sollevamento

Vasca con sistema di pompaggio per sollevare le acque in arrivo dalla rete di raccolta e dotata di regolatori di livello.

Sedimentazione primaria

Struttura che occupa un'area di 73 m² ed ha lo scopo di eliminare le sostanze sospese quali bentoniti e farine fossili dai liquami. Il sedimentatore è del tipo a pacco lamellare ed è dotato di pompa per l'invio dei fanghi all'ispessitore.

Equalizzazione L'equalizzazione ha lo scopo di:

equalizzare i parametri idraulici e chimici delle acque in arrivo;

ottenere un parziale abbattimento del carico organico in modo particolare di quelle sostanze a rapida metabolizzazione come gli alcoli e gli zuccheri.

L'equalizzazione è attuata in una vasca di volume 380 m³ dotata di turbina e pompa sommerse e regolatori di livello.

Partizione della portata

Nel partitore di portata sono inviati:

- liquami dalla sezione di equalizzazione;
- fanghi di riciclo della vasca di ossidazione.

Dal partitore di portata esce una mixed liquor che finisce in:

- vasca di equalizzazione;
- vasca di ossidazione.

Nel partitore di portata è eseguito il controllo di alcuni parametri e l'aggiunta di alcuni additivi.

Ossidazione

Impianto biologico a fanghi attivi del tipo ad ossidazione totale con funzione anche disedimentazione.

La vasca di volume di circa 1780 m³ dotata di turbine sommerse, mixer, sonda ad ossigeno, pompa di estrazione liquido, pompa di rilancio fanghi e regolatore di livello.

Accumulo finale

Vasca di 300 m³ di accumulo dell'acqua depurata dove l'acqua si chiarifica e si spoglia degli eventuali microflocchi che vanno a depositarsi sul fondo. Nella vasca è presente una valvola pneumatica che scarica le acque nel pozzetto finale e un controllo di livello.

Ispessimento fanghi

Vasca gemella alla precedente, di volume di 300 m³.

Disidratazione fanghi

Operata tramite filtro pressa con pompa a pistone.

Accessori principali

Fra gli accessori principali sono da citare: sala motori, compressori e trattamento solfiti.

Stato di progetto

Il progetto consta nell'ampliamento della potenzialità del depuratore aziendale per rispondere alla nuova richiesta di trattamento in conseguenza dell'aumento consistente dei consumi idrici nel prossimo futuro.

È previsto, infatti, un incremento della produzione annua fino a raggiungere le 130.000.000 bottiglie annue. La produzione giornaliera si attesterà sulle 360.000 bottiglie, da 0,75 l, cui corrisponde una produzione organica giornaliera di:

$$360.000 \times 0.75 = 270.000 \text{ litri} = 270 \text{ tonnellate}$$

Con la nuova progettazione è attuata, inoltre, la revisione del sistema tecnologico al fine di garantire maggiore compattezza della struttura e larghi margini per il mantenimento dello scarico entro i limiti tabellari previsti dal D. Lgs 152/2006 per lo scarico in corpo idrico superficiale. L'ampliamento della capacità di depurazione determina, quindi, la realizzazione di una struttura più compatta senza incremento sostanziale delle superficie occupata, benché si raggiunga una potenzialità più che doppia di quella attuale.

La principale revisione apportata è il sostanziale incremento della fase di trattamento biologico, con il raddoppio del volume delle vasche di ossidazione. Vi è poi da segnalare il trasferimento e adeguamento del sistema di trattamento fanghi e la traslazione del punto di scarico, che rimane sempre nel Colatore Palombetto, più a Sud in considerazione dello sviluppo della nuova struttura.

L'impianto di depurazione sarà del tipo MBR, biologico a fanghi attivi con membrane ultrafiltrazione finali.

Il ciclo di depurazione è il seguente:

- I reflui grezzi provenienti dallo stabilimento sono sottoposti ad un trattamento di grigliatura grossolana per poi essere sollevati fino ad un comparto di grigliatura fine.
- I reflui sono, quindi, sottoposti ad un pretrattamento chimico-fisico, esistente, che consente di eliminare i picchi di carico organico presente nei reflui.

- I reflui pretrattati sono accumulati in una vasca di equalizzazione aerata necessaria per bilanciare il carico idraulico ed organico durante la giornata e consentire l'alimentazione dei successivi comparti a portata costante.

Di seguito si descrivono i diversi comparti dell'impianto evidenziando per ognuno di loro le modifiche e migliorie da apportare.

Arrivo liquami e grigliatura

I liquami confluiscono a gravità nell'area dell'impianto e previo trattamento di grigliatura grossolana sono sollevati fino alla quota di utilizzo con le elettropompe esistenti.

È attuata la manutenzione delle elettropompe e della carpenteria.

Grigliatura fine

I reflui sollevati, sono sottoposti a grigliatura fine all'interno di nuovo sgrigliatore rotante con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Portata 200 m³/h
- Luce di filtrazione 1,50 mm
- Materiale acciaio inox

Il lavaggio della superficie filtrante è periodicamente eseguito, in automatico, con acqua diretta.

Il materiale grigliato è inviato a gravità in un cassonetto tipo RSU

Trattamento chimico-fisico

È mantenuto l'attuale chimico-fisico esistente in quanto funziona correttamente.

Dal trattamento chimico fisico i reflui confluiscono a gravità nel successivo comparto di accumulo. I fanghi primari sono deviati verso il nuovo comparto di ispessimento fanghi.

Accumulo equalizzazione

L'impianto è dotato di una vasca di accumulo aerato di circa 350 m³

Per consentire il dimensionamento più contenuto dei comparti posti a valle si prevede di ampliare il comparto realizzando un nuovo bacino di accumulo ed equalizzazione collegandolo dal basso con quello esistente in modo di ottenere un unico comparto avente un volume utile di almeno 700 m³.

All'interno del comparto saranno posizionate tre elettropompe sommerse che solleveranno a portata costante i reflui nelle successive sezioni.

Le elettropompe avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Portata 25 m³/h
- Prevalenza 7,00 m

Le elettropompe saranno installate complete di tubi guida e piede di accoppiamento per consentire l'estrazione rapida in caso di necessità.

Il valore della portata e la sua regolarità nelle 24 ore sarà garantita asservendo, con inverter, il funzionamento delle elettropompe ad un misuratore di portata elettromagnetico. Per evitare la formazione di cattivi odori sia il vecchio che il nuovo comparto saranno equipaggiati con un sistema di aerazione dal fondo.

Installazione di due compressori aria aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

- portata 350 m³/h
- prevalenza 650 mbar
- potenza 15,00 kw

I compressori aria saranno dotati di cabina di insonorizzazione per garantire un bassolivello sonoro.

L'aria sarà trasferita ad ogni comparto con un tappeto da 50 diffusori a bolle fini cadauno.

Trattamento biologico

La fase principale del trattamento biologico si svolge all'interno di vasche che servono da reattori di trasformazione delle materie organiche colloidali e disciolte in microrganismi decantabili.

L'impianto è dotato di una vasca di ossidazione biologica avente un volume di circa 1.700 m³ insufficiente per le nuove esigenze.

Si prevede di realizzare un secondo comparto avente volume simile a quello esistente in modo da poter essere utilizzato anche durante i periodici lavori di manutenzione alle apparecchiature dell'impianto esistente.

In definitiva si avrà un volume complessivo di 3.400 m³ in grado di assicurare i seguenti dati parametrici di funzionamento:

- BOD giornaliero in ingresso = 2.100 kg/g
- CV = Carico Volumetrico = BOD giornaliero / Volume ossidazione = 2.100 / 3.400 = 0,61
- Ca = concentrazione fanghi in ossidazione = 10 kgSS/m³
- CF = CV / Ca = 0,618 / 10 = 0,062

Tali parametri consentono di garantire il mantenimento dei limiti allo scarico entro i limiti stabiliti dalla vigente normativa per lo scarico in corpi idrici superficiali e la completa stabilizzazione dei fanghi di supero.

Il nuovo bacino sarà costituito da due unità poste in parallelo, aventi le seguenti dimensioni:

- Larghezza 8,00 m.
- Lunghezza 20,00 m.
- Altezza utile 5,50 m.
- Volume utile 880,00 m³.
- Volume complessivo 1.760,00 m³

Per la distribuzione dell'ossigeno si prevede un sistema di insufflazione d'aria composto da elettrosoffiatori e diffusori a bolle fini in polipropilene fustellato.

Per il nuovo bacino sarà installato un compressore aria avente le seguenti caratteristiche:

- Portata 1.400 m³/h

- Prevalenza 650 mbar
- Potenza 37 kw

Per il bacino esistente sarà installato un compressore aria avente le seguenti caratteristiche:

- Portata 1.600 m³/h
- Prevalenza 600 mbar
- Potenza 37 kw

Per un miglior funzionamento del comparto ed una ottimizzazione dei consumi energetici il funzionamento dei compressori si avvarrà di inverter ad un misuratore in continuo dell'ossigeno disciolto.

I compressori aria saranno dotati di cabina di insonorizzazione per garantire un basso livello sonoro.

L'erogazione dell'aria all'interno del nuovo comparto sarà realizzata con due tappeti di diffusori a bolle da 100 diffusori per vasca.

L'erogazione dell'aria all'interno del comparto esistente sarà realizzata con un tappeto di diffusori a bolle fin costituito da 230 diffusori.

Alla fine dei due comparti di ossidazione biologica la miscela aerata confluirà verso un piccolo bacino di accumulo che caricherà il successivo comparto di ultrafiltrazione.

Una volta eseguito il nuovo comparto si provvederà a svuotare il comparto esistente ed a modificare il sistema di aerazione delle vasche esistenti.

Ultrafiltrazione

Il comparto di ultrafiltrazione sarà sostituito e affiancato dal vecchio comparto attualmente in conservazione.

Il nuovo comparto è realizzato utilizzando una vasca in acciaio inox. Il vecchio comparto utilizza invece una vasca in calcestruzzo avente le seguenti dimensioni 6,00 x 2,50 x 3,40 m che sarà modificata.

I due comparti saranno spostati nei pressi del nuovo impianto e posti in parallelo

Dovranno essere rifatti tutti i collegamenti idraulici fra le varie sezioni e dovrà essere installata una nuova pompa di ricircolo ed un serbatoio di accumulo del permeato dedicato.

Trattamento fanghi

L'attuale comparto che riceve i fanghi provenienti dal trattamento chimico-fisico e dal trattamento biologico sarà riposizionato.

Sarà realizzato un comparto di stoccaggio ed ispessimento avente le seguenti dimensioni:

- Larghezza 3,00 m.
- Lunghezza 16,50 m.
- Altezza utile 5,50 m.
- Volume utile 272,25 m³.

Il comparto sarà equipaggiato con due miscelatori sommersi, una presa fanghi per l'alimentazione della centrifuga ed una ghiotta per lo scarico delle acque surnatanti superficiali.

In adiacenza al nuovo comparto di ispessimento fanghi sarà realizzata una platea per il posizionamento della centrifuga fanghi e di due cassoni di raccolta dei fanghi disidratati.

Le acque di risulta della centrifuga ed il surnatante dell'ispessitore saranno riconvogliati a gravità verso il sollevamento iniziale.

Impianto elettrico

I comandi ed i controlli delle varie apparecchiature saranno raggruppati in un quadro elettrico generale unico che verrà sistemato nel nuovo locale coperto.

Il quadro elettrico di comando sarà dotato di tutti gli automatismi necessari per garantire l'automazione ed il funzionamento dell'impianto.

L'impianto elettrico comprenderà anche i collegamenti elettrici dal quadro generale a tutte le utenze, effettuati con cavi di adeguata sezione, completo di tubi di contenimento, tubi flessibili, cassette di derivazione, staffaggi e particolari vari.

Il lavoro sarà realizzato da tecnici specializzati e comprenderà oltre che la posa in opera delle apparecchiature anche il collaudo, l'avviamento, le prove di messa a terra e la dichiarazione L. 37/08 dell'impianto elettrico.

Scarico finale

Lo scarico finale delle acque depurate sarà traslato verso Sud di circa 55 m. Lo scarico sarà dotato di pozzetto fiscale per i dovuti controlli come da normativa

Si riporta alla figura seguente la planimetria dell'impianto di depurazione nello stato di fatto e nello stato di progetto.

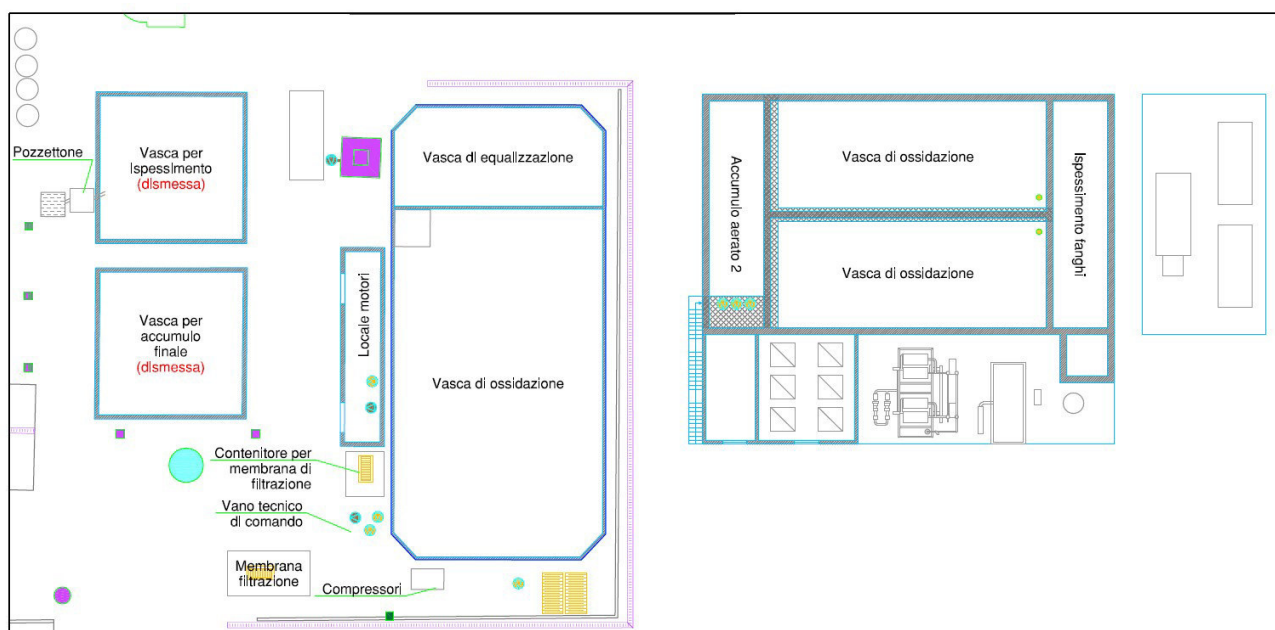
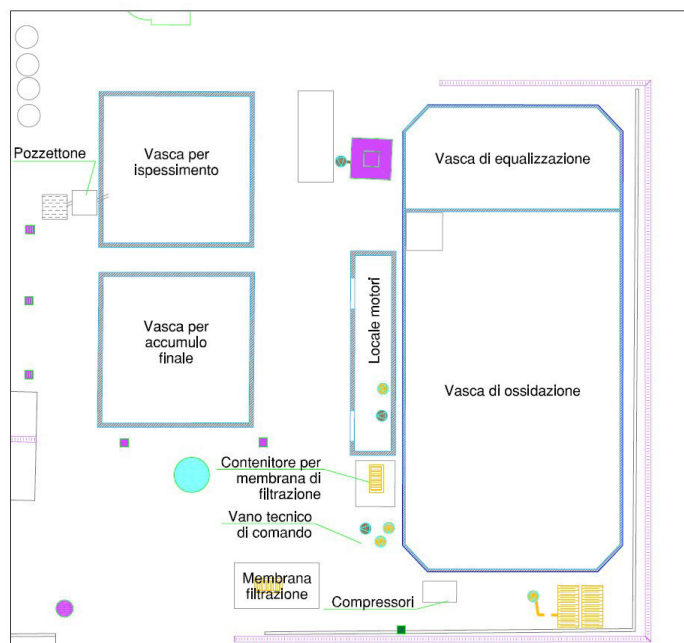


Figura 2: Planimetria dell'impianto di depurazione nella configurazione attuale (SDF - sopra) e nella configurazione di progetto (SDP – sotto).

CONTESTO GEOGRAFICO DI EMISSIONE

Come indicato in precedenza, l'impianto di depurazione asservito alle lavorazioni vinicole, risulta ubicato all'interno della pertinenza di uno stabilimento inserito in un contesto generalmente urbanizzato, prossimo ad una zona industriale e a circa 400-500 m di distanza da un'area più densamente abitata, costituita dal margine sud-occidentale dell'abitato di Fossalta di Piave.

L'area è caratterizzata dall'anemometria tipica della bassa pianura veneta, caratterizzata da venti generalmente medio-deboli con direzione prevalente Nord-Est, come desumibile dalle seguenti tabelle riassuntive delle condizioni del vento nel periodo 2000-2020 sulla stazione di Ponte di Piave.

Stazione Ponte di Piave

Coordinata X 1774281 Gauss-Boaga fuso Coordinata Y 5068682 Ovest (EPSG:3003)

Quota della stazione 3 m s.l.m.

Parametro Direzione vento prevalente a 5m (SETTORE)

Valori dal 1 gennaio 2000 al 31 dicembre 2021

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2000	>>	N	NNE	NE	NE	NE	NE	N	NNE	NNE	NNE	N	NE
2001	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	>>	>>	N	N	NE
2002	NO	NE	>>	NE	NE	S	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	NE
2003	N	N	N	NE	NE	NE	NNE	NE	N	NNE	NE	N	NE
2004	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NNE	NE	N	NE
2005	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NNE	N	N	NE
2006	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	N	N	N	N	N
2007	N	N	NE	N	NNE	NE	N	NE	N	N	N	N	N
2008	NNE	N	NE	NE	S	NNE	NE	N	NNE	N	NNE	NNE	NNE
2009	N	NNE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NNE	NE	N	NE
2010	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2011	N	NE	NE	S	S	NE	NE	N	N	N	NE	N	NE
2012	N	ENE	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE	N	N	NE
2013	NE	NE	NE	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE
2014	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	N	NE	NE	NE
2015	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	SO	NE
2016	N	NE	NE	NE	NE	NE	S	NE	N	NE	NNE	N	NE
2017	N	NE	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	N	NE	N	NE
2018	N	ENE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE
2019	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2020	N	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE	NE
2021	NE	NE	NE	NE	NE	S	NE	NE	NE	N	NE	N	NE
Medio mensile	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	NE

Stazione Ponte di Piave

Coordinata X 1774281 Gauss-Boaga fuso Coordinata Y 5068682 Ovest (EPSG:3003)

Quota della stazione 3 m s.l.m.

Parametro Velocità vento a 5 m media aritmetica (m/s)

Valori dal 1 gennaio 2000 al 31 dicembre 2021

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2000	>>	0,7	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	1,0	0,9	0,9	0,7	1,0
2001	1,1	1,1	1,4	1,4	1,3	1,2	1,0	1,1	>>	>>	1,0	0,8	1,1
2002	0,5	1,2	>>	1,9	1,3	1,1	1,1	0,9	1	0,9	1,2	1,2	1,1
2003	1,1	1,3	1,0	1,9	1,3	1,0	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,2	1,2
2004	0,8	1,5	1,6	1,6	1,4	1,3	1,2	1,0	1,1	0,9	1,2	1,0	1,2
2005	1,0	1,4	1,2	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	1,2
2006	1,0	1,3	1,3	1,4	1,5	1,2	1,1	1,1	1,0	0,8	0,6	0,8	1,1
2007	0,8	1	1,9	1,5	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,3
2008	1,0	1,1	1,9	1,7	1,6	1,3	1,4	1,3	1,3	1,0	1,4	1,8	1,4
2009	1,3	1,4	2,0	1,9	1,6	1,6	1,3	1,3	1,4	1,1	1,2	1,5	1,5
2010	1,4	1,6	1,9	1,8	1,6	1,2	1,1	1,0	1,1	1,3	1,3	1,1	1,4
2011	1,0	1,1	2,0	1,5	1,5	1,4	1,3	1,1	1,1	1,2	1,0	0,7	1,2
2012	1,2	2,6	1,4	1,7	1,5	1,3	1,6	1,3	1,2	0,9	1,1	0,8	1,4
2013	1,2	1,6	1,7	1,5	1,6	1,2	1,1	1,0	0,9	0,6	0,9	0,5	1,2
2014	1,2	1,7	1,6	1,4	1,4	1,3	1,1	1,1	0,8	0,7	1,1	1,0	1,2
2015	0,9	1,7	1,7	1,6	1,6	1,2	1,1	0,8	1,0	0,9	0,6	0,5	1,1
2016	0,6	1,5	1,5	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,2
2017	1,4	1,4	1,4	1,7	1,4	1,3	1,2	1,1	1,5	0,7	1,3	0,9	1,3
2018	0,8	2,0	1,6	1,4	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,4	1,3	1,0	1,3
2019	1,3	1,1	1,6	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	1,2	0,9	1,5	1,0	1,3
2020	0,5	0,9	1,9	1,5	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	0,7	1,6	1,2
2021	1,3	1,1	1,3	1,8	1,8	1,3	1,3	1,3	1,0	1,1	1,4	0,8	1,3
Medio mensile	1,0	1,4	1,6	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,2

Alla figura seguente si riporta invece un'immagine satellitare su cui sono riportate le fasce di distanza di 200 m e 500 m dall'area del depuratore, in riferimento alla suddivisione del territorio rispetto alle soglie di qualità indicate dalle linee guida ARPAV (2020).

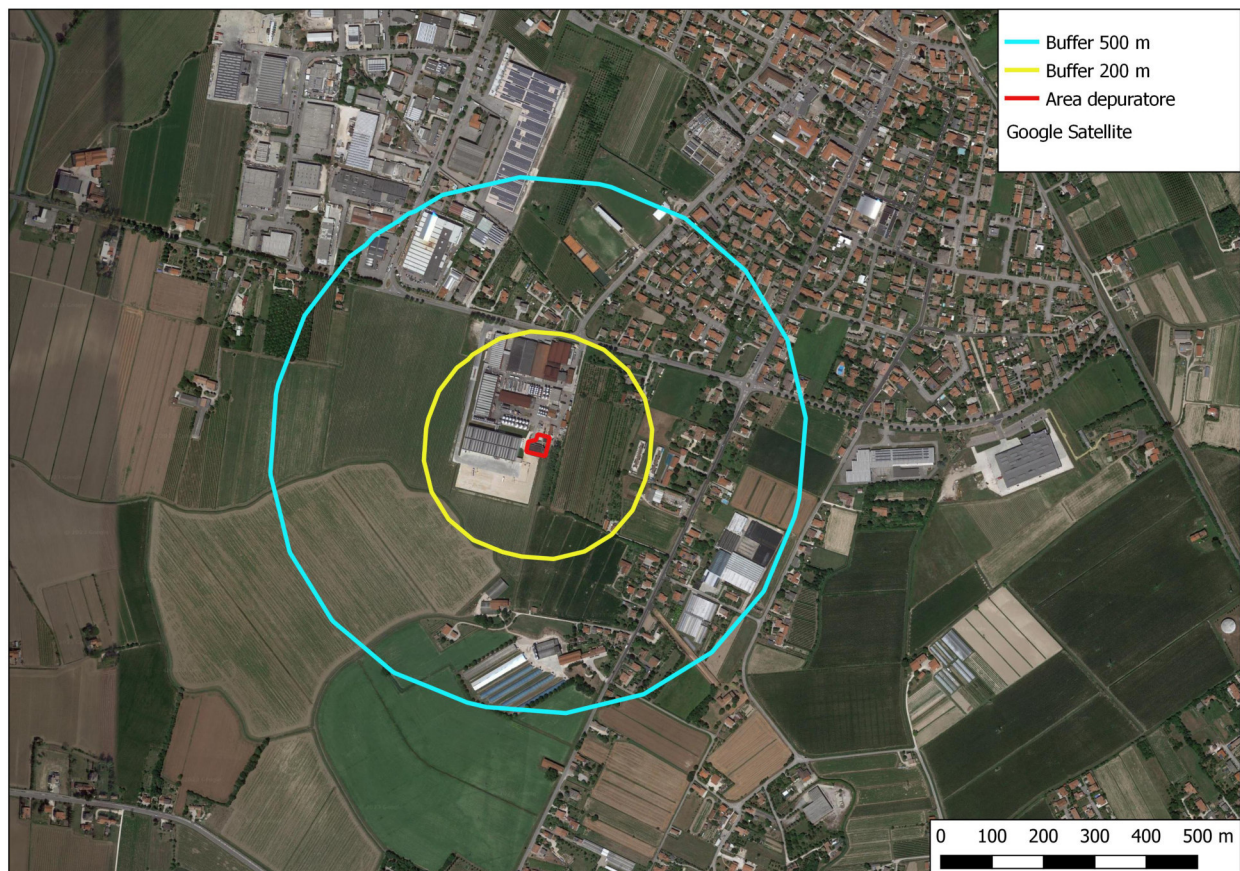


Figura 3: Ortofoto satellitare con indicazione dell'area del depuratore e le fasce di distanza di 200 m e 500 m.

Si verifica come nella fascia di 200 m non vi siano sostanzialmente recettori sensibili, che invece sono compresi nell'area compresa tra i 200 m ed i 500 m, con particolare riferimento al margine sud-occidentale dell'abitato di Fossalta di Piave.

Va comunque specificato che le aree più densamente abitate sono mediamente sopravento rispetto all'impianto di depurazione, considerato che la direzione prevalente del vento porta ad un contesto di propagazione media diretta generalmente verso l'ampia zona agricola che si estende a sud-ovest dello stabilimento.

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE

Come indicato in precedenza, l'impianto di depurazione asservito alle lavorazioni vinicole, attualmente autorizzato, è costituito da un classico sistema ad ossidazione biologica, previa equalizzazione dei volumi di scarico, con successiva sezione di ispessimento e ricircolo fanghi, e con scarico finale in corpo recettore.

In questa configurazione le sorgenti odorigene principali sono costituite dalle vasche a cielo aperto, indicate come equalizzazione (E), ossidazione (O) e ispessimento fanghi (F), di cui si riporta di seguito documentazione fotografica.



Figura 4: Particolare fotografico vasca equalizzazione.



Figura 5: Particolare fotografico vasca ossidazione.



Figura 6: Particolare fotografico vasca ispessimento fanghi e membrane.

Per la caratterizzazione delle sorgenti odorigene si è scelto di effettuare un'analisi odorimetrica mirata sulla condizione esistente, con tecnica di odorimetria dinamica ai sensi della norma UNI EN 13725:2022, eseguita dal LABORATORIO ANALISI NORDLAB SRL di Oderzo.

In data 25.07.2022 è stato quindi eseguito il campionamento dell'odore su n.3 vasche, scelte per tipologia e per accessibilità dello strumento campionatore, e specificamente individuate in E (equalizzazione), O (ossidazione biologica) ed F (ispessimento fanghi).

Coerentemente con le indicazioni di cui all'Allegato A2 delle linee guida A.R.P.A.V. del gennaio 2020, in ragione del campionamento su sorgenti di tipo areale passivo è stato impiegato il sistema *wind tunnel* a bassa velocità (circa 3,5 cm/s), compresa all'interno del *range* proposto da Capelli *et al.* (2009) e da Frechen *et al.* (2004).

Durante il campionamento il valore di flusso (Q) è stato fissato a 2,5 m³/h (circa 0,0007 m³/s), con un campionatore a cappa di ventilazione con area di base (A) pari a 0,125 m².

Per questioni legate alla rappresentatività delle varie sorgenti, in ragione del loro sviluppo superficiale si è scelto di effettuare n.1 campione per le vasche E ed F e n.3 campioni per la vasca O.

Ulteriormente è stato eseguito n.1 campione su cassone scarrabile contenente i fanghi disidratati (C). Si precisa tuttavia che i cassoni sono generalmente chiusi e l'analisi è stata eseguita a scopo conoscitivo e di completezza, pur essendo la sorgente non significativa in quanto l'emissione può essere solo di tipo fuggitivo da eventuali bordi del cassone chiuso.

I risultati dell'analisi odorimetrica sono riassunti alla seguente tabella.

Vasca	ID campione	Concentrazione di odore (ou _E /m ³) ¹	Concentrazione di odore media (ou _E /m ³) ²
E - Equalizzazione	230725MPA01	240	240
O – Ossidazione biologica	230725MPA03	5.200	4.725
	230725MPA04	3.900	
	230725MPA05	5.200	
F – Ispessimento fanghi	230725MPA02	22.000	22.000
C – Fanghi disidratati	230725MPA06	450	450

¹ Rif. Rapporto di prova LABORATORIO ANALISI NORDLAB SRL n. 1839/E/2023 del 27.07.2023 (Allegato 01).

² In riferimento a quanto previsto dalla norma UNI EN 13725:2022 ove si eseguono più campioni per una stessa sorgente, la concentrazione media è fornita in media geometrica, in quanto la stessa risulta essere più rappresentativa dell'intensità olfattiva media riferita a n misure della medesima sorgente. Questo dipende dal fatto che l'intensità di odore è funzione logaritmica della concentrazione di odore, ovvero $I = \log(C)$. A partire da questa considerazione, dovendo determinare il valore di concentrazione relativo all'intensità media, in termini matematici si ha:

$$\log C = \frac{1}{n} \sum_n \log C_i = \log \left(\prod_n C_i \right)^{\frac{1}{n}},$$

da cui $C = \left(\prod_n C_i \right)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot \dots \cdot C_n}$ che non è altro che la definizione di media geometrica.

Tabella 1: Risultati dell'analisi odorimetrica su vasche di depurazione.

Per la determinazione del fattore di emissione di una sorgente areale di odore senza flusso indotto è generalmente necessario fare riferimento a parametri quali il flusso specifico e la portata di odore.

Il flusso specifico di odore (SOER – *Specific Odour Emission Rate*) è una grandezza che, nel caso di una sorgente areale senza flusso indotto, indica le unità odorimetriche emesse per unità di tempo e di superficie. Tale parametro, espresso in unità odorimetriche per metro quadrato e per secondo (ou_E/s/m²) è calcolato moltiplicando il valore di concentrazione di odore (c_{od}) per la portata di aria neutra introdotta nella cappa dinamica utilizzata per il campionamento, e successivamente dividendo per l'area di base della cappa stessa:

$$SOER = \frac{c_{od} \cdot Q_{aria}}{A_{base,WT}} \quad [1]$$

La concentrazione di odore all'uscita della cappa, ossia la quantità di sostanze odorigene che passano dalla fase liquida alla fase gas per effetto della corrente di aria inviata nella cappa (convezione forzata) è funzione della velocità della corrente stessa sul pelo libero della superficie liquida.

Più precisamente, considerando che il trasferimento di materia dalla fase liquida alla fase gas avviene secondo le leggi della teoria dello strato limite di Prandtl, è possibile verificare su base empirica che la concentrazione di odore è proporzionale all'inverso della radice quadrata della velocità:

$$c_{od} \propto \frac{1}{\sqrt{v}} \quad [2]$$

Per questo motivo, anche il flusso specifico di odore è funzione della velocità dell'aria inviata sotto cappa, ed in particolare esso è proporzionale alla radice della velocità stessa:

$$SOER \propto \sqrt{v} \quad [3]$$

Al fine di valutare l'entità delle emissioni di odore in funzione delle condizioni di ventilazione è sufficiente sfruttare le relazioni che legano concentrazione e flusso specifico alla velocità dell'aria inviata sotto cappa. Anche nel caso delle sorgenti senza flusso indotto, la grandezza che consente di valutare le emissioni di odore è la portata di odore (OEF – Odour Emission Factor), espressa in unità odorimetriche al secondo (ou_E/s), e calcolata in questo caso come prodotto fra il flusso specifico di odore e la superficie della sorgente.

$$OEF = SOER \cdot A_{sorgente} \quad [4]$$

Sulla base dei dati comunicati e delle analisi svolte, si riporta di seguito la valutazione del fattore di emissione per ciascuna vasca testata, considerando Q = 0,0007 m³/s ed A = 0,125 m².

Sorgente	Concentrazione di odore (ou _E /m ³) ¹	S.O.E.R. (ou _E /s/m ²)
E - Equalizzazione	240	1,3
O - Ossidazione	4.725	26,3
F – Ispessimento fanghi	22.000	122,2
C – Fanghi disidratati	450	2,5

¹ Rif. Rapporti di prova LABORATORIO ANALISI NORDLAB SRL n. 1839/E/2023 del 27.07.2023 (Allegato 01).

Tabella 2: Calcolo del fattore di emissione S.O.E.R. per le vasche sottoposte ad analisi.

I valori di S.O.E.R. calcolati alla Tabella 2 precedente possono ragionevolmente essere attribuiti rispettivamente a ciascuna tipologia di sezione depurativa: equalizzazione, ossidazione e ispessimento/ricircolo fanghi.

Valutando quindi la superficie libera di ciascuna vasca ed attribuendo il fattore di emissione specifico, in applicazione della [4] è quindi possibile stimare la portata di odore per ciascuna sorgente potenziale.

Si riporta alla tabella seguente la sintesi dell'analisi di significatività odorigena.

Sorgente	S.O.E.R. (ou _E /s/m ²)	Superficie emissiva (m ²)	Portata di odore (ou _E /s)	Significatività odorigena ¹
E - Equalizzazione	1,3	106	141	NO
O - Ossidazione	26,3	382	10028	SI
F – Ispessimento fanghi	122,2	108	13200	SI
C – Fanghi disidratati	2,5	15	38	NO

¹ Secondo le linee guida A.R.P.A.V. una sorgente odorigena non è significativa se la sua portata di odore è inferiore a 500 ou_E/s o se la sua concentrazione di odore massima è inferiore a 80 ou_E/m³, a prescindere dalla portata di odore associata.

Tabella 3: Calcolo della portata di odore e valutazione della significatività odorigena delle vasche di depurazione.

L'analisi di caratterizzazione permette di verificare come il potenziale odorigeno connesso all'impianto di depurazione esistente sia riferito principalmente alle sezioni di ossidazione ed ispessimento fanghi, mentre la fase di equalizzazione e la disidratazione fanghi non risultano significative (ancor più considerando che i fanghi disidratati vengono stoccati in container chiusi).

Il progetto di ampliamento del depuratore andrà non solo ad aumentare meramente le sezioni di ossidazione biologica, ma anche a migliorare le *performances* di depurazione dell'impianto stesso, con effetti migliorativi ragionevolmente conseguibili anche sul potenziale odorigeno del materiale trattato.

L'aumento infatti della capacità ossidativa ed il significativo potenziamento dell'areazione della sezione di ispessimento fanghi potranno permettere una maggior efficacia di depurazione ed un contenimento delle emissioni emissive.

Per quanto sia oggettivamente difficile poter fare delle previsioni quantitative sul grado di miglioramento atteso sulle sezioni di ossidazione e ispessimento, giova potersi riferire (almeno per una valutazione in ordine di grandezza) ai risultati di analisi odorimetriche effettuate su vasche di depurazione di reflui industriali e civili, a disposizione della scrivente.

La variabilità attesa sulle sezioni di ossidazione è indicata in un range da un minimo di 0,5 ou_E/s/m² (ossidazione reflui civili) a valori massimi compresi tra 3,5 e 5,3 ou_E/s/m² (ossidazione reflui industriali di origine zootecnica ed alimentare), con valori che scendono fino a circa 0,5-0,7 ou_E/s/m² per le fasi di ossidazione secondaria.

Per la fase di ispessimento fanghi, una vasca di stabilizzazione aerobica di un impianto di depurazione di reflui civili di medie dimensioni ha fornito un valore di circa 1 ou_E/s/m².

Riferendosi a questi livelli misurati in condizioni analoghe, su depuratori esistenti ed opportunamente dimensionati, con carichi e cubature confrontabili con quello di progetto, la situazione emissiva di progetto potrebbe essere stimata come da tabella seguente.

Sorgente	S.O.E.R. (ou _E /s/m ²)	Superficie emissiva (m ²)	Portata di odore (ou _E /s)	Significatività odorigena ¹
E - Equalizzazione	1,3	106	138	NO
O1 – Ossidazione 1	3,5	382	1337	SI
O2 – Accumulo areato (nuova)	3,5	66	231	NO
O3 – Ossidazione 2 (nuova)	3,5	320	1120	SI
F – Ispessimento fanghi (nuova)	1,0	66	66	NO
C – Fanghi disidratati	2,5	15	38	NO

Tabella 4: Stima della portata di odore e valutazione della significatività odorigena delle vasche di depurazione nella fase di progetto.

Si verifica una decisa contrazione della portata di odore totale che, in via cumulativa, passa da circa 23.406 ou_E/s in SDF a circa 2.929 ou_E/s in SDP, con una diminuzione del 87% circa. Anche volendo considerare lo stesso SOER per la fase di ispessimento fanghi, il totale ricalcolato andrebbe a 10.929 ou_E/s, con una diminuzione del 53% circa

MISURE DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Ad oggi la condizione di maggiore potenziale odorigeno è connessa con le fasi di ossidazione biologica e di ispessimento fanghi che, come indicato in precedenza, saranno fortemente implementate con il progetto di ampliamento oggetto di valutazione.

Il miglioramento delle *performances* depurative (per mezzo dell'aumento della sezione di ossidazione e dall'implementazione dell'aerazione sulla sezione di ispessimento fanghi) potrà garantire un deciso abbattimento del potenziale odorigeno esistente, almeno sulla base teorica ipotizzabile in riferimento ai risultati di indagini analitiche operate su impianti analoghi.

Va tuttavia precisato che poter valutare il reale comportamento dell'impianto di depurazione ed il carico odorigeno connesso nelle ipotesi di funzionamento futuro è molto complicato, in quanto operano molte variabili di carattere funzionale e chimico, che in fase operativa possono portare a scostamenti di quanto potenzialmente prevedibile su base teorica.

In questa sede si prevede quindi una prima misura di carattere gestionale, costituita da una prima fase di monitoraggio/ricognizione del potenziale odorigeno dell'impianto di depurazione nella nuova configurazione, una volta raggiunta un'operatività a pieno regime.

I dati analitici realmente verificati permetteranno quindi di poter valutare in modo quantitativo e diretto il vero potenziale odorigeno delle varie sezioni dell'impianto, permettendo quindi di poter (se del caso) calibrare interventi di mitigazione attiva più consistenti, che possono ad esempio portare alla copertura delle vasche aventi maggiore portata di odore.

Si propone quindi di demandare ad una successiva fase di monitoraggio ambientale la definizione del potenziale odorigeno dell'impianto di depurazione e la produzione di un nuovo elaborato tecnico contenente le eventuali misure tecniche e gestionali di contenimento delle emissioni da doversi eventualmente porre in atto, anche in considerazione della presenza/assenza di segnalazioni da parte della popolazione (ad oggi assenti per la configurazione di esercizio attuale dell'impianto).

CONCLUSIONI

L'analisi di caratterizzazione delle potenziali sorgenti odorigene connesse all'esercizio dell'impianto di depurazione dei reflui di lavorazione presso lo stabilimento della ditta Casa Vinicola Botter Carlo & C. S.p.A. permette di affermare in sintesi quanto segue:

- le analisi odorimetriche condotte sulle sezioni di depurazione ed il fattore di emissione calcolato permettono di ritenere generalmente come potenzialmente significative le sezioni di ossidazione ed ispessimento fanghi;
- il progetto di ampliamento del depuratore, comportando un miglioramento tecnologico ed un aumento delle sezioni di depurazione, produrrà un prevedibile aumento delle *performances* dell'impianto stesso che si risolveranno in un altrettanto prevedibile contenimento delle emissioni odorigene attuali;
- il potenziale odorigeno del nuovo impianto dovrà essere sottoposto a verifica strumentale per l'eventuale determinazione di ulteriori misure di mitigazione tecnica/gestionale, in caso di rilevamento di portate di odore particolarmente significative associabili ad una o più sezioni dell'impianto.

BIBLIOGRAFIA

A.P.A.T., 2003. *Metodi di misura delle emissioni olfattive*. Manuali e linee guida 19/2003.

A.R.P.A.V., 2020. *Orientamento operativo per la valutazione dell'impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione di Impatto Ambientale*. Regione Veneto, 48 pp.

Capelli L., Sironi S., Del Rosso R., Centola P., 2009. *Design and validation of a wind tunnel system for odour sampling on liquid area sources*. Water Sci. and Tech, **59**: 1611-1620.

Frechen F.B., Frey M., Wett M., Löser C., 2004. *Aerodynamic performance of a low-speed wind tunnel*. Water Sci. and Tech, **50**: 57-64.

ALLEGATO 01. Rapporto di prova analisi odorimetriche.

RAPPORTO DI PROVA

N° 1839/E/2023

<i>Materiale / prodotto / matrice</i>	<i>Misurando</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Campioni gassosi in sacchetti di campionamento	Concentrazione di odore c_{od} (ouE/m ³)	Olfattometria dinamica	UNI EN 13725:2022

<i>Nome del Cliente</i>	Casa Vinicola Botter Carlo & C. S.p.A.
<i>Sede legale del Cliente</i>	Via L. Cadorna, 17 – 30020 Fossalta di Piave (VE)

<i>Sito di campionamento</i>	Casa Vinicola Botter Carlo & C. S.p.A. - Via L. Cadorna, 17 - 30020 Fossalta di Piave (VE)
<i>Emissione, sorgente, impianto o area</i>	Vasche di trattamento reflui e cumulo
<i>Piano di campionamento / piano di monitoraggio</i>	R0320-235441r000
<i>Caratteristiche geometriche e morfologiche dell'emissione</i>	Emissione diffusa da sorgente passiva, ventilata naturalmente dai moti atmosferici
<i>Condizioni di processo</i>	-
<i>Condizioni ambientali</i>	Temperatura dell'aria ambiente: 19,8°C; Umidità rel. dell'aria ambiente: 90,7 %
<i>Modalità adottate per il campionamento</i>	Il campionamento è eseguito con il procedimento definito per le sorgenti areali passive, mediante sistema Wind Tunnel. Area di base della camera di ventilazione: 0,125 m ² ; sezione trasversale della camera di ventilazione: 0,020 m ² ; portata volumetrica addotta nella camera di ventilazione durante il campionamento: 2,5 m ³ /h; velocità media dell'aeriforme nella camera di ventilazione durante il campionamento: 0,035 m/s.
<i>Sacchetti di campionamento</i>	Sacchetto tubolare in Nalophan NA, spessore 20 µm.

Risultati di prova, riferiti al campione così come ricevuto in laboratorio

<i>Codice campione</i>	<i>Denominazione del campione</i>	<i>Data di campionamento</i>	<i>Ora di campionamento</i>	<i>Concentrazione e di odore, c_{od} (ouE/m³)</i>
230725MPA01	Vasca Equalizzazione	25/07/2023	09:32	240
230725MPA02	Vasca Ispessimento fanghi e membrane	25/07/2023	10:08	22000
230725MPA03	Vasca Ossidazione - Prova 1	25/07/2023	09:40	5200
230725MPA04	Vasca Ossidazione - Prova 2	25/07/2023	09:45	3900
230725MPA05	Vasca Ossidazione - Prova 3	25/07/2023	09:54	5200
230725MPA06	Fanghi Disidratati	25/07/2023	10:15	450

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio Analisi Nordlab S.r.l.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni analizzati. Se non diversamente concordato, dopo l'emissione del rapporto di prova il campione non viene conservato. Se non diversamente concordato, il tempo di archiviazione presso il laboratorio delle registrazioni delle prove e del Rapporto di Prova è di 5 anni.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente.

Informazioni circa l'esecuzione delle analisi olfattometriche

<i>Olfattometro</i>	A quattro porte di inalazione, modello ODOURNET TO8, matricola interna OLF03.
<i>Presentazioni al panel</i>	Modalità di presentazione: sì/no (UNI EN 13725:2022 § 9.4.1.2). Numero di membri del panel: 4. Numero di cicli di misurazione: 3.
<i>Temperatura di set-point</i>	24,0 °C
<i>Odoranti di riferimento</i>	Odorante di riferimento primario: 1-Butanolo (CAS-Nr. 71-36-3) in azoto a varie concentrazioni certificate, in bombole
<i>Accuratezza sensoriale complessiva</i>	Variabili di qualità sensoriale complessiva al 24/07/2023: $A_{od} = 0,0371$; $r = 0,0720$
<i>Soglia del panel per gli odoranti di riferimento</i>	Per l'odorante di riferimento primario: 42,0 $\mu\text{mol/mol}$

<i>Codice campione</i>	<i>Data di accettazione del campione</i>	<i>Data dell'analisi</i>	<i>Ora di inizio analisi</i>	<i>Condizioni dell'aria in camera olfattometrica all'inizio dell'analisi</i>		<i>Incertezza estesa di misura, espressa come intervallo di copertura (val. inferiore $\leq c_{od} \leq$ val. superiore)</i>	
				<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Umidità relativa (%)</i>	<i>Valore inferiore (oue/m³)</i>	<i>Valore superiore (oue/m³)</i>
230725MPA01	25/07/2023	25/07/2023	17:20	23,3	48,6	186	312
230725MPA02	25/07/2023	25/07/2023	17:27	23,5	49,1	17100	28600
230725MPA03	25/07/2023	25/07/2023	17:34	23,7	49,4	4030	6750
230725MPA04	25/07/2023	25/07/2023	17:41	23,9	49,0	3020	5070
230725MPA05	25/07/2023	25/07/2023	17:48	24,0	49,5	4030	6750
230725MPA06	25/07/2023	25/07/2023	17:55	24,2	49,7	349	585

L'incertezza estesa è calcolata applicando un fattore di copertura $k = 2$ al livello di fiducia $p = 95\%$.

Il responsabile del laboratorio

Dott. Pierluigi Burti
 Chimico
 Ordine dei chimici
 Provincia di Treviso
 n. A318

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio Analisi Nordlab S.r.l.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni analizzati. Se non diversamente concordato, dopo l'emissione del rapporto di prova il campione non viene conservato. Se non diversamente concordato, il tempo di archiviazione presso il laboratorio delle registrazioni delle prove e del Rapporto di Prova è di 5 anni.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente.